



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10162360 A

(43) Date of publication of application: 19 . 06 . 98

(51) Int. Cl.

G11B 5/86

(21) Application number: 08324185

(22) Date of filing: 04 . 12 . 96

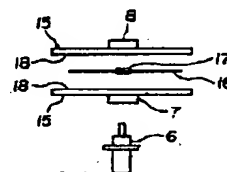
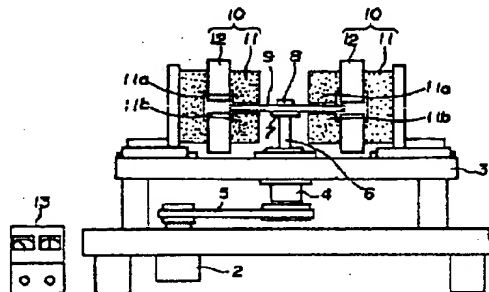
(71) Applicant: HITACHI MAXELL LTD

(72) Inventor: UMEBAYASHI NOBUHIRO  
KAWATSU TAKUYA(54) CONTACT MAGNETIC TRANSFER DEVICE AND COPYRIGHT: (C)1998,JPO  
MAGNETIC TRANSFER METHOD

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a contact magnetic transfer device capable of executing magnetic transfer in a short time, suppressing heat generation, loss, etc., and greatly facilitating the design of a magnet and to provide the method therefor.

**SOLUTION:** This magnetic transfer method is such that a disk-shaped master medium 15 with information recorded is rotated in close contact with an unrecorded disk-like slave medium 16, with a magnetic field energized using a magnet 10, so that magnetic transfer is performed from the master 15 to the slave medium 16. In this case, the N-pole and the S-pole are opposed to each other with a disk 9 in between with which the master 15 and the slave medium 16 are brought into contact; the magnet 10 that imparts a DC magnetic field to the disk 9 is arranged symmetrically with respect to the center axis of the disk 9; and the magnetic transfer is carried out by imparting a reverse DC magnetic field by means of this pair of magnets 10.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-162360

(43) 公開日 平成10年(1998)6月19日

(51) Int. Cl.<sup>°</sup>

G 1 1 B 5/86

識別記号

1 0 1

F I

G 1 1 B 5/86 1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 2

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 8-324185

(22) 出願日 平成8年(1996)12月4日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 梅林 信弘

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72) 発明者 川津 琢也

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

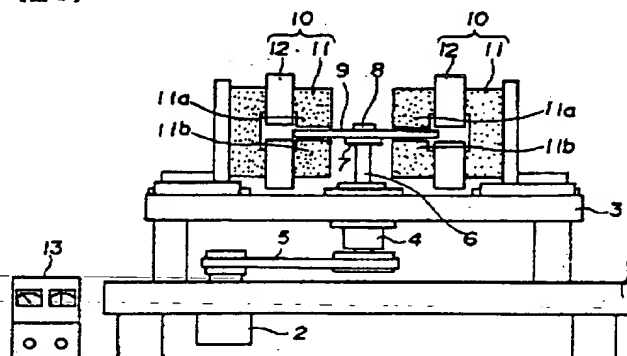
(54) 【発明の名称】 接触式磁気転写装置ならびに磁気転写方法

(57) 【要約】

【課題】 短時間に磁気転写を行うことができ、発熱、損失等も抑えることができ、マグネットの設計が極めて容易になる接触式磁気転写装置ならびに転写方法を提供する。

【解決手段】 情報が記録されている円盤状のマスター媒体 15 と未記録の円盤状のスレーブ媒体 16 を密着させた状態で回転させ、マグネット 10 を用いて磁界を印加し、マスター媒体 15 からスレーブ媒体 16 に磁気転写を行う接触式磁気転写方法において、マスター媒体 15 とスレーブ媒体 16 を密着させたディスク 9 を挟んで N 極と S 極が対向し、ディスク 9 に直流磁界をかけるマグネット 10 を、ディスク 9 の中心軸に対して対称に配置し、この一対のマグネット 10 により逆向きの直流磁界をかけて磁気転写を行う。

【図 1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報が記録されている円盤状のマスター媒体の磁性面と未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面とを密着させた状態でマスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクを回転させ、マグネットを用いてこのディスクに磁界を印加し、マスター媒体からスレーブ媒体に磁気転写を行う接触式磁気転写装置において、

バイアス磁場をかけるためのマグネットは、ディスクを挟んでN極とS極が対向しディスクに直流磁界をかけるものであり、かつディスクの中心軸に対して対称に配置され、それぞれの磁界の向きが逆になるような一対のマグネットであることを特徴とする接触式磁気転写装置。

【請求項2】 情報が記録されている円盤状のマスター媒体の磁性面と未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面とを密着させた状態でマスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクを回転させ、マグネットを用いてこのディスクに磁界を印加し、マスター媒体からスレーブ媒体に磁気転写を行う接触式磁気転写方法において、

ディスクを挟んでN極とS極が対向し、ディスクに直流磁界をかけるマグネットをディスクの中心軸に対して対称に配置して、この一対のマグネットにより逆向きの直流磁界をかけて磁気転写を行うことを特徴とする接触式磁気転写方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報が記録されている円盤状のマスター媒体の磁性面と未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面とを密着させた状態でマスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクを回転させ、マグネットを用いてこのディスクに磁界を印加し、マスター媒体からスレーブ媒体に磁気転写を行う接触式の磁気転写装置ならびに磁気転写方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面に、情報が磁気記録された円盤状のマスター媒体の記録内容を磁気転写する場合に、情報が記録されている円盤状のマスター媒体の磁性面と未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面とを密着させた状態でマスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクを回転させ、マグネットを用いてこのディスクに磁界を印加し、マスター媒体からスレーブ媒体に磁気転写を行う接触式の磁気転写装置ならびに転写方法が種々提案されている。

【0003】例えば特開昭63-175229号公報に記載された磁気転写方式では、マスターディスクとスレーブディスクを密着させた状態で回転させ、ディスクの一端に配置された1つのマグネットを用いて、50Hz程度の交流磁界を印加して磁気転写を行っていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来技術は、印加する磁界が50Hzと低いため、スレーブ

ディスクに、マスターディスクに記録された情報を十分に転写させるには回転数を低くしなければならず、そのために転写に時間を要する。なお、交流磁界の周波数を数百～数千kHzまで上げれば回転数を上げることができるが、そうすると発熱、損失等の問題が生じる。

【0005】特にメタル媒体、薄膜媒体等の保磁力が1500エルステッド[Oe]を超える媒体に転写を行うためには、バイアス磁場も3000[Oe]以上となるため、ますます発熱あるいは損失が大きくなる傾向にある。また、インピーダンスが大きくなるため、交流電源も大きなものを使う必要があるなどの問題点を有している。

【0006】本発明は、このような背景に鑑みてなされたものであり、短時間に磁気転写を行うことができ、発熱、損失等も抑えることができ、マグネットの設計が極めて容易な接触式磁気転写装置ならびに磁気転写方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、第1の本発明は、情報が記録されている円盤状のマスター媒体の磁性面と未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面とを密着させた状態でマスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクを回転させ、マグネットを用いてこのディスクに磁界を印加し、マスター媒体からスレーブ媒体に磁気転写を行う接触式磁気転写装置において、バイアス磁場をかけるためのマグネットは、ディスクを挟んでN極とS極が対向しディスクに直流磁界をかけるものであり、かつディスクの中心軸に対して対称に配置され、それぞれの磁界の向きが逆になるような一対のマグネットであることを特徴とするものである。

【0008】前記目的を達成するため、第2の本発明は、情報が記録されている円盤状のマスター媒体の磁性面と未記録の円盤状のスレーブ媒体の磁性面とを密着させた状態でマスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクを回転させ、マグネットを用いてこのディスクに磁界を印加し、マスター媒体からスレーブ媒体に磁気転写を行う接触式磁気転写方法において、ディスクを挟んでN極とS極が対向し、ディスクに直流磁界をかけるマグネットを、ディスクの中心軸に対して対称に配置し、この一対のマグネットにより逆向きの直流磁界をかけて磁気転写を行うことを特徴とするものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明は前述のような構成になっており、逆向きの直流をかけながらディスクを回転させることで、見掛け上の交流磁界を得ることができ、ディスクの回転数を上げて、発熱、損失を抑えながら効率よく磁気転写を行うことができる。

【0010】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施の形態に係る接触式磁気転写装置の概略構成図である。

【0011】第1の基台1にはモータ2が取り付けられ、第1の基台1上に固定された第2の基台3の中央にはスピンドル4が取り付けられている。モータ2の回転軸とスピンドル4の回転軸間には駆動ベルト5が掛け渡されており、モータ2の回転力はスピンドル4の回転軸6に伝達される。回転軸6の頭部にはハブ7、8間に挟持されたディスク9が軸支されている。このディスク9は後述するように、一対のマスター媒体と、その間に挟持されるスレーブ媒体からなる。

【0012】第2の基台3の上面には、回転軸6を間にして図において左右に一対の電磁マグネット10、10が設けてある。各電磁マグネット10は、コア11と、このコア11に巻回された励磁コイル12から構成されており、励磁コイル12は励磁用DC電源13により、コア11の対向する磁極部11a、11bを磁極化し、磁極部11a、11b間に直流磁界が形成される。ディスク9の外周部は、この磁極部11a、11b間に臨んでいる。

【0013】図2はディスクの分解構成図である。前述のようにディスク9は、転写媒体である一対のマスター媒体15、15と、そのマスター媒体15、15間に挟持される、被転写媒体であるスレーブ媒体16とから構成されている。スレーブ媒体16の中央にもハブ17が取り付けられ、ハブ7、8、17によりマスター媒体15とスレーブ媒体16は回転軸6に対して全て回転中心が一致するようになっており、これによりスレーブ媒体16の表裏両面に同心円状に信号列が転写形成される。

【0014】スレーブ媒体16と接触するマスター媒体15、15の面には磁性膜18、18が形成されている。マスター媒体15は、基板にガラスまたはプラスチック、セラミック等の非磁性で非導電性の材料が用いられ、その表面に磁性膜18をスパッタリング、蒸着、イオンブレーティング、スピコートなどの適宜な手段で形成する。磁性膜18の保磁力は、スレーブ媒体16の2.5～3.0倍程度となるようにする。例えばマスター媒体15の磁性膜18の保磁力は4000～4500[Hc]、スレーブ媒体16の磁性膜の保磁力は1500～1600[Hc]のものが用いられる。

【0015】スレーブ媒体16は可撓性を有する媒体で、磁性粉末をバインダーで混練してベースフィルム上に塗布したもの、あるいはCo系合金をスパッタリング、蒸着、イオンブレーティングなどの適宜な手段で形成したものが用いられる。

【0016】次に情報の転写動作について説明する。図3はディスクへ逆向きの直流磁界を印加した様子を示す模式図である。同図に示すように、ディスク9の外周部には、下向きに磁束が向かう直流磁界（図の左側）と、上向きに磁束が向かう直流磁界（図の右側）がかけられている。これらの直流磁界は図1に示す一対の電磁マグ

ネット10、10によって得られる。

【0017】図3に示すような直流磁界を得るためには、図1において左側の電磁マグネット10にあっては、上側の磁極部はN極、下側の磁極部はS極となるように、また逆に、右側の電磁マグネット10にあっては、上側の磁極部はS極、下側の磁極部はN極となるように設定されている。

【0018】このように、回転中心を間にして左右に逆向きの直流磁界をディスク9にかけながら、このディスク9をモータ2により1分間に3000～5000回転（3000～5000rpm）の高速で回転させる。

【0019】すると、スレーブ媒体16に印加される磁場は見掛け上、矩形波の交流磁界となる。そして図4に示すように、その磁界を徐々に小さくしていき、電磁マグネット10からかかる磁場を完全に取り去ると、マスター媒体15の磁性膜18に磁気記録された情報が、スレーブ媒体16に磁気転写される。

【0020】ここで、ディスク9の回転数を上げれば上げるほど見掛け上の周波数は高くなるので、短時間に転写が行える。さらに直流磁界とすることで、発熱、損失等も抑えることができ、マグネットの設計が極めて容易になる。

【0021】図5は、本発明の第2の実施の形態を示す一部拡大断面図である。前記第1の実施の形態ではフレキシブルなスレーブ媒体16を硬質のマスター媒体15で挟持して磁気転写する場合について説明したが、本実施の形態では硬質のスレーブ媒体16をフレキシブルなマスター媒体15で挟持して磁気転写する例を示している。

【0022】図6は、本発明の第3の実施の形態を示す一部拡大断面図である。本実施の形態では、フレキシブルなスレーブ媒体16をフレキシブルなマスター媒体15で挟持して磁気転写する場合を示している。そしてマスター媒体15とスレーブ媒体16の密着を図るため、例えばゴムなどの弾性体からなる押圧部材19、19が用いられている。この押圧部材19は、前記第2の実施の形態でも用いることができる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、逆向きの直流をかけながらディスクを回転させることで、見掛け上の交流磁界を得ることができ、ディスクの回転数を上げて、発熱、損失を抑えながら効率よく磁気転写を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る接触式磁気転写装置の概略構成図である。

【図2】マスター媒体とスレーブ媒体からなるディスクの分解斜視図である。

【図3】ディスクへ逆向きの直流磁界をかけた様子を示す模式図である。

【図4】本発明により得られる見掛け上の交流磁界を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態を示す一部拡大断面図である。

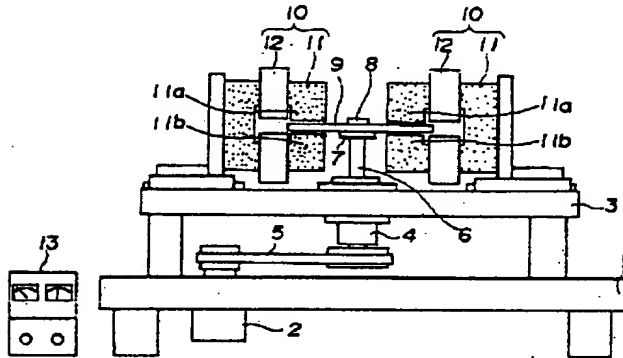
【図6】本発明の第3の実施の形態を示す一部拡大断面図である。

【符号の説明】

- 9 ディスク
- 10 磁気マグネット
- 15 マスター媒体
- 16 スレーブ媒体
- 18 磁性層

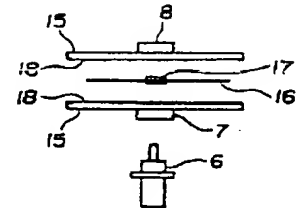
【図1】

【図1】



【図2】

【図2】

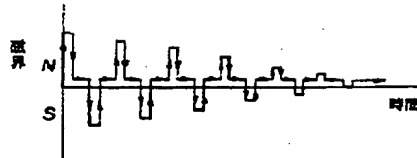
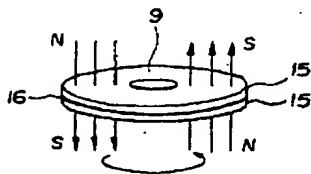


【図3】

【図4】

【図3】

【図4】



【図5】

【図6】

【図5】

【図6】

